

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

Copyright (C): 1998,2000 Japanese Patent Office

(11)Publication number : 09-284630
(43)Date of publication of application : 31.10.1997

(51)Int Cl. H04N 5/232
H04N 5/335

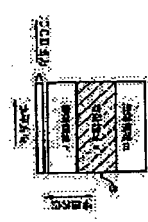
(21)Application number : 08-092229 (71)Applicant : SONY CORP
(22)Date of filing : 15.04.1996 (72)Inventor : YAMAGUCHI MASANORI

(34) CONTROL METHOD FOR CCD AREA SENSOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To attain panning a valid area subjected to electronic zooming up to upper and lower ends of a light receiving area by varying a generating timing of a read pulse within a vertical blanking period in the cease of changing a size of an invalid area other than the valid area.

SOLUTION: In the case of conducting panning to change a size of an invalid area other than a valid area, a generating timing of a read pulse XSG1 set in a vertical blanking period VBLK is made variable. In the case of setting the number of lines of the invalid area (n) to be '0', the read pulse XSG1 is shifted toward a side close to a start of the vertical blanking period VBLK with respect to the vertical blanking period VBLK. Thus, a time after the read pulse XSG1 is generated till the vertical blanking period VBLK is finished is extended so as to extend the processing time of the invalid area (n) for line shift and also to increase the number of lines of a processes enable invalid area (n).



LEGAL STATUS

- [Date of request for examination]
- [Date of sending the examiner's decision of rejection]
- [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
- [Date of final disposal for application]
- [Patent number]
- [Date of registration]
- [Number of appeal against examiner's decision of rejection]
- [Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
- [Date of extinction of right]

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	H O 4 N	5/232	5/335	E	P	技術表示場所

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平 8-92229

(71) 出願人 000002185
ソニー株式会社

(22) 出願日 平成 8 年(1996)4 月 15 日

(72) 発明者 東京都品川区北品川 6丁目 7 番 35 号
山口 正則
東京都品川区北品川 6丁目 7 番 35 号 ソニー株式会社内

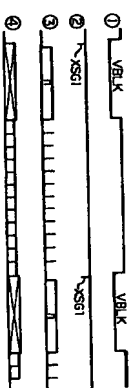
(74) 代理人 弁理士 船橋 國則

(54) 【発明の名称】 CCD エリアセンサーの制御方法

(57) 【要約】

【課題】 CCD エリアセンサーを用いた電子ズーム時のパノミニング量を拡大できるようにすること。

【解決手段】 本発明は、受光領域で光電変換された電荷を垂直方向および水平方向に転送し、外部モニタへ出力する CCD エリアセンサーの制御方法であり、受光領域の一部を有効領域として電荷を外部モニタへ出力するとともに、有効領域以外の無効領域の大きさを変化させる際、電荷の読み出しにおける垂直ドラフティング期間 VBLK に設定される読み出しパルス XSG1 の発生タイミングを垂直ドラフティング期間 VBLK 内で可変とし、その読み出しパルス XSG1 を基準として無効領域での電荷を処理するものである。



本発明形態を説明するタイミングチャート

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 受光領域で光電変換された電荷を垂直方向および水平方向に転送し、外部モニタへ出力する CCD エリアセンサーの制御方法であって、

前記受光領域の一部を有効領域として電荷を前記外部モニタへ出力するとともに、該有効領域以外の無効領域の大きさを拡大させる際、該電荷の読み出しにおける垂直ドラフティング期間に設定される読み出しパルスの発生タイミングを該垂直ドラフティング期間内で可変とし、該読み出しパルスを基準として該無効領域での電荷を処理することを特徴とする CCD エリアセンサーの制御方法。

【請求項 2】 一の垂直ドラフティング期間での読み出しパルスを基準として次の垂直ドラフティング期間での読み出しパルスの発生タイミングを変更する場合、その変更スラッシュを前記電荷の垂直転送の限界周波数における 1 周期の整数倍とすることを特徴とする請求項 1 記載の CCD エリアセンサーの制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、CCD エリアセンサーにおいて電子ズームおよび電子パノミニングを行う際の制御方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 CCD エリアセンサーは、その受光領域で受けた光を電荷に変換し、垂直方向および水平方向に転送して外部モニタへ出力して所定の画像を得るものである。この CCD エリアセンサーを用いて画像の拡大(ズーム)を行うには、光学レンズを用いる場合と、電

子的に行う場合とがあるが、近年では機構の簡素化の観点から電子的に行う電子ズームが盛んに行われている。

【0003】 図 4 は従来の例を説明するタイミングチャート、図 5 は有効・無効領域を説明する模式図である。図 4 に示される①は垂直同期信号、②は読み出し信号、③は垂直転送クロック、④は CCD 出力信号を示している。また、垂直ドラフティング期間を VBLK、読み出しパルスを XSG1 で示している。

【0004】 CCD エリアセンサーを利用して電子ズームを行う場合、図 5 に示すように、CCD エリアセンサーの有効領域 S を有効領域 X と無効領域 n、m とに分け、そのうちの有効領域 X で光電変換した電荷のみを外部モニタ (図示せず) へ出力して画面全体への拡大表示を行うようにしている。

【0005】 図 4 では電子ズームを行う際のタイミングチャートを示しており、読み出しパルス XSG1 の間の垂直ドラフティング期間 VBLK で無効領域 n のフレイムシフトおよび無効領域 m の掃き出しを行い、垂直有効期間内で有効領域 X の電荷のタイミングシフトを行っている。

【0006】 すなわち、受光領域 S の有効領域 X を拡大表示する場合、まず、垂直ドラフティング期間 VBLK の中央に設定されている読み出しパルス XSG1 の発生

後、無効領域 n を垂直転送の限界周波数 (使用領域 X の電荷を転送できる限界周波数) で駆動してフレイムシフトを行う。

【0007】 その後、垂直有効期間内において有効領域 X のタイミングシフトを行って CCD 出力信号を得て、外部モニタへ有効領域 X の部分の拡大表示を行う。そして、次の垂直ドラフティング期間 VBLK 内の次の読み出しパルス XSG1 が発生するまでの間で無効領域 m の電荷の掃き出しを行う。

【0008】 このように、垂直ドラフティング期間 VBLK 内で無効領域 n、m のフレイムシフト、掃き出しを行うことで、有効領域 X 以外の部分での電荷が外部モニタへ出力されるのを防止できるようになり、有効領域 X の電子ズームを行うことが可能となる。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】 ここで、このような電子ズームを行っている際の垂直方向へのパノミニング量は、例えば、図 5 に示す有効領域 X を垂直方向に移動して無効領域 n を「0」にしようとした場合、もう一方の有効領域 X のライン数は全体のライン数 - 有効領域 X のライン数となる。

【0010】 しかしながら、図 4 に示すように読み出しパルス XSG1 が垂直ドラフティング期間 VBLK の中央に設定されていることから、この読み出しパルス XSG1 の発生後、垂直ドラフティング期間 VBLK の間にフレイムシフトを行うことができない無効領域 n のライン本数が限界が生じてしまう。

【0011】 すなわち、有効領域 X の電荷を正常にフレイムシフトできる限界周波数での転送周期を T、無効領域 n をフレイムシフトできる期間を FRT とした場合、無効領域 n をフレイムシフトできるライン本数は、FRT/T となる。

【0012】 このように、無効領域 n をフレイムシフトできるライン本数が制限されることから、一方の有効領域 m のライン本数を「0」にすることができず、その結果、使用領域 X を受光領域 S の端部までパノミニングすることができないという問題が生じてしまう。

【0013】

【課題を解決するための手段】 本発明はこのような課題を解決するために成された CCD エリアセンサーの制御方法である。すなわち、本発明は、受光領域で光電変換された電荷を垂直方向および水平方向に転送し、外部モニタへ出力する CCD エリアセンサーの制御方法であり、受光領域の一部を有効領域として電荷を外部モニタへ出力するとともに、有効領域以外の無効領域の大きさを変化させる際、電荷の読み出しにおける垂直ドラフティング期間に設定される読み出しパルスの発生タイミングを垂直ドラフティング期間内で可変とし、その読み出しパルスを基準として無効領域での電荷を処理するものである。

【0014】本発明では、受光領域の一部を有効領域として電荷が外部モニタへ出力する電子ズームを行うとともに、有効領域以外の無効領域の大きさを変化させるパルスを出力する。垂直ドラッグ期間に設定される読み出しパルスの発生タイミングを垂直ドラッグ期間内で可変としていることから、垂直ドラッグ期間内で無効領域の処理を行う時間を、その無効領域の大きさに応じて制御することができるとなる。これにより、電子ズームを行っている有効領域を受光領域の上下端までパルスを出力できるようにする。

【0015】【発明の実施の形態】以下に、本発明のCCDエリアセンサの制御方法における実施の形態を図に基づいて説明する。図1は本実施形態を説明するタイミングチャート、図2は有効・無効領域を説明する模式図である。

【0016】本実施形態におけるCCDエリアセンサの制御方法では、図2に示す受光領域Sの有効領域xを電子ズームによって拡大表示する間にパルスを出力する有効領域xまたは無効領域mのライン数を「0」にできる点に特徴がある。

【0017】例えば、無効領域mのライン数を「0」にして有効領域xを受光領域Sの図中上端（外部モニタにおける画面上では画面下端）に移動するパルスを出力する場合、一方の有効領域xのライン数は全体のライン数-有効領域xのライン数となる。従来では、この無効領域mのライン数を出力する場合、垂直ドラッグ期間VBLK内の中央に設定された読み出しパルスXSG1の発生後に発生していたため、そのライン本数が限界が生じており、有効領域xのパルスを制限が課されていた（図4参照）。

【0018】本実施形態では、図1に示すように、この垂直ドラッグ期間VBLKの中に設定される読み出しパルスXSG1の発生タイミングを可変しているため、垂直ドラッグ期間VBLKの中で処理を行う無効領域m、mの大きさに応じて読み出しパルスXSG1を制御できるようにしている。なお、図1に示す①は垂直同期信号、②は読み出し信号、③は垂直伝送クロック、④はCCD出力信号を示している。

【0019】具体的な制御としては、無効領域mのライン本数を「0」にする場合、垂直ドラッグ期間VBLKに対して読み出しパルスXSG1を垂直ドラッグ期間VBLKの始まりに近い側へシフトして発生させる。これにより、読み出しパルスXSG1の発生位置、垂直ドラッグ期間VBLKが終了するまでの時間が長くなり、この間でラインシフトを行う無効領域mの処理時間を長くできる。

【0020】このため、ラインシフトの限界周波数において処理可能な無効領域mのライン本数を増加でき、有効領域xを受光領域Sの図中上端までパルスを出力できるようにする。

【0021】また、有効領域xを受光領域Sの図中下端へパルスを出力する場合には、先の例とは反対に、無効領域mのライン数を「0」とし、無効領域mのライン本数を全体のライン本数-有効領域xのライン本数とする必要がある。

【0022】この場合には、垂直ドラッグ期間VBLKに対して読み出しパルスXSG1を垂直ドラッグ期間VBLKの終わりに近い側へシフトして発生させる。これにより、垂直ドラッグ期間VBLKが終了し、読み出しパルスXSG1が発生するまでの時間が長くなり、この間で書き出しを行う無効領域mの処理時間を長くできる。この結果、書き出し可能な無効領域mのライン本数を増加でき、有効領域xを受光領域Sの図中下端までパルスを出力できるようにする。

【0023】このように、受光領域Sの中で電子ズームを行っている有効領域xをパルスを出力する場合には、パルスを出力する有効領域x、mのライン本数に応じて垂直ドラッグ期間VBLKに対する読み出しパルスXSG1の発生タイミングをシフトすることにより、有効領域xを受光領域Sの上下端までパルスを出力できるようにする。

【0024】また、このように垂直ドラッグ期間VBLKに対する読み出しパルスXSG1の発生タイミングを可変する場合、その変更ステップを電荷の垂直伝送の限界周波数における1周期の整数倍で行うようにしている。

【0025】図3は制御のステップを説明する図であり、(a)は1回目の制御、(b)は2回目の制御を示している。すなわち、図3(a)に示すように、1回目の制御では、例えば無効領域mのライン本数(m)が5本であった場合、その5本を処理できるタイミングで読み出しパルスXSG1が発生しており、この読み出しパルスXSG1の発生後に無効領域nの(n)本のラインシフトが行われている。

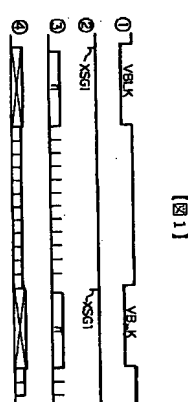
【0026】また、この1回目の制御に対して図3(b)に示す2回目の制御では、ラインシフトを行う際の垂直伝送クロックの伝送限界周期Tを最小とするステップにおいて読み出しパルスXSG1をシフトし、無効領域mのライン本数(m-1)本を書き出し処理し、無効領域nのライン本数(n+1)本をラインシフトしている。

【0027】この例では伝送限界周期Tを最小ステップとしているが、伝送限界周期Tの整数倍を単位としたステップで行うことで、発生タイミングの可変となっており、読み出しパルスXSG1を基準とした無効領域n、mの処理を無効なく行うことが可能となる。すなわち、伝送限界周期Tの整数倍を単位としたステップで読み出しパルスXSG1を制御することにより、読み出しパルスXSG1を被として無効領域n、mの連続した処理を行うことが可能となる。

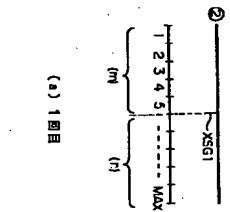
【0028】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のCCDエリアセンサの制御方法によれば次のような効果がある。すなわち、電子ズーム時にパルスを出力する場合、受光領域の無効領域の変化に応じて垂直ドラッグ期間内に対する読み出しパルスの発生タイミングをシフトさせることができる。有効領域xを受光領域の上下端まで移動することが可能となる。これにより、電子ズーム時のパルスを出力する有効領域xの大きさを拡大できるようにする。

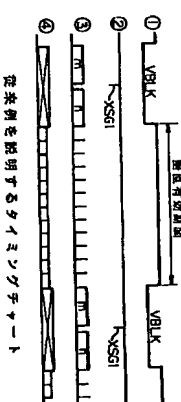
【図面の簡単な説明】
【図1】本実施形態を説明するタイミングチャートである。



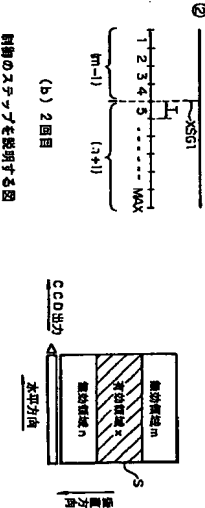
【図3】



【図4】



【図5】



る。

【図2】有効・無効領域を説明する模式図である。

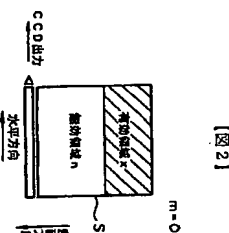
【図3】制御のステップを説明する図で、(a)は1回目の制御、(b)は2回目の制御を示している。

【図4】従来例を説明するタイミングチャートである。

【図5】有効・無効領域を説明する模式図である。

【符号の説明】
n、m 無効領域 S 受光領域 x 有効領域 VBLK 垂直ドラッグ期間 XSG1 読み出しパルス

【図1】



【図2】

有効・無効領域を説明する模式図

本実施形態を説明するタイミングチャート

有効・無効領域を説明する模式図